

TOUCH PANEL

Publication number: JP2003150315 (A)

Publication date: 2003-05-23

Inventor(s): SONG IN-DUK; BANG YONG IK; YU HWAN SEONG

Applicant(s): LG PHILIPS LCD CO LTD

Classification:


- **International:** G06F3/041; G06F3/033; G06F3/044; G06F3/045;
G06F3/048; G06F3/041; G06F3/033; G06F3/048; (IPC1-
7): G06F3/033; G06F3/03


- **European:** G06F3/045; G06F3/044; G06F3/048A3


Application number: JP20020188587 20020627

Priority number(s): KR20010070762 20011114; KR20020022271 20020423

Also published as:

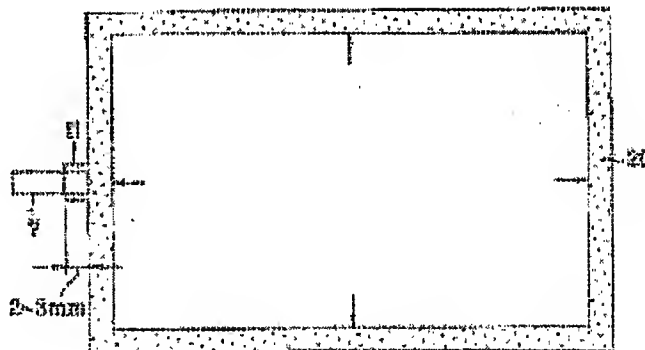
 US2003095111 (A1)

 TW571288 (B)

 DE10228523 (A1)

Abstract of JP 2003150315 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an LCD-integrated touch panel capable of preventing generation of faults though a conductive adhesive agent melts and flows in a display area even when the agent is melted down by projecting a substrate at a part where an FPC is adhered and adhering the FPC to the part. **SOLUTION:** The touch panel includes first and second substrates having the projecting part on one side, first and second transparent electrodes to be formed on inner surfaces of each of the first and second substrates and a signal line to be bonded at the projecting part for impressing signals to the respective transparent electrodes.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-150315

(P2003-150315A)

(43) 公開日 平成15年5月23日 (2003.5.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページ* (参考)
G 0 6 F 3/033	3 6 0	C 0 6 F 3/033	3 6 0 A 5 B 0 6 8
	3 5 0		3 6 0 A 5 B 0 8 7
3/03	3 1 0	3/03	3 1 0 C

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-188587(P2002-188587)

(22) 出願日 平成14年6月27日 (2002.6.27)

(31) 優先権主張番号 2 0 0 1 - 0 7 0 7 6 2

(32) 優先日 平成13年11月14日 (2001.11.14)

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(31) 優先権主張番号 2 0 0 2 - 0 2 2 2 7 1

(32) 優先日 平成14年4月23日 (2002.4.23)

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 501426046

エルジー・フィリップス エルシーデー
カンパニー、リミテッド

大韓民国 ソウル、ヨンドゥンボーク、ヨ
イドードン 20

(72) 発明者 宋 仁 徳

大韓民国 慶尚北道 龜尾市 高牙面 國
瓊 6里 449 大宇 アパートメント
106-1305

(74) 代理人 100064447

弁理士 岡部 正夫 (外10名)

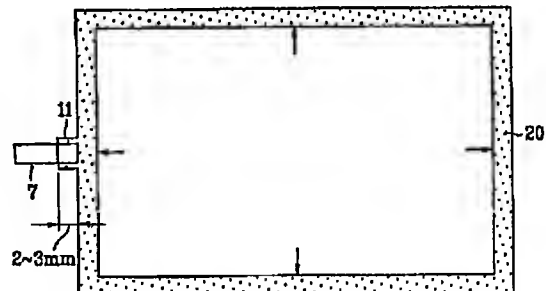
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タッチパネル

(57) 【要約】

【課題】 F P C が接着される部分の基板を突出させ、その部分に F P C を接着することで、導電性接着剤が溶けても表示領域に流れ込んで不良が発生することを防止できるような L C D 一体型タッチパネルを提供する。

【解決手段】 一側に突出部を有する第1、第2基板と、前記第1、第2基板の内側面にそれぞれ形成される第1、第2透明電極と、前記各透明電極に信号を印加するために前記突出部でボンディングされる信号線とを含む構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一側に突出部を有する第1、第2基板と、
前記第1、第2基板の内側面にそれぞれ形成される第1、第2透明電極と、
前記各透明電極に信号を印加するために前記突出部でボンディングされる信号線とを含んで構成されることを特徴とするタッチパネル。
【請求項2】 前記第1、第2透明電極の所定の部位に前記信号線の信号を伝達するために、前記突出部を含む各透明電極の周縁に形成される金属電極を更に含むことを特徴とする請求項1記載のタッチパネル。
【請求項3】 前記金属電極は、前記突出部側及び前記突出部の対向側の第1透明電極の周縁で前記第1透明電極に電気的に連結される第1、第2金属電極と、
前記第1、第2金属電極に連結され、前記突出部に引き出される第3、第4金属電極と、
前記第2透明電極の上側及び下側の周縁で前記第2透明電極に電気的に連結される第5、第6金属電極と、
前記第5、第6金属電極に連結され、前記突出部に引き出される第7、第8金属電極とを備えることを特徴とする請求項2記載のタッチパネル。
【請求項4】 前記突出部で前記信号線と金属電極を電気的にボンディングする導電性接着剤と、前記突出部を除いた前記上下基板の周縁領域で前記上下基板を合着する絶縁性接着剤を更に含むことを特徴とする請求項2記載のタッチパネル。
【請求項5】 前記突出部は第1、第2基板の一方の中央部分に形成されることを特徴とする請求項1記載のタッチパネル。
【請求項6】 前記突出部は第1、第2基板の一方でエッジ部分と中央部分にかけて形成されることを特徴とする請求項1記載のタッチパネル。
【請求項7】 前記突出部の第1領域で前記信号線がボンディングされ、第1領域を除いた残り第2領域の上下基板は絶縁性接着剤により接着されることを特徴とする請求項6記載のタッチパネル。
【請求項8】 前記突出部は第1、第2基板の一方全面に形成されることを特徴とする請求項1記載のタッチパネル。
【請求項9】 前記突出部の第1領域で前記信号線がボンディングされ、第1領域を除いた残り第2領域の上下基板は絶縁性接着剤により接着されることを特徴とする請求項8記載のタッチパネル。
【請求項10】 表示領域と前記表示領域を囲むように周縁部にデッドスペースを有し、一側に突出部を有する第1、第2基板と、
前記第1、第2基板の内側面にそれぞれ形成される第1、第2透明電極と、
前記デッドスペース領域の前記第1、第2透明電極及び

突出部に形成される金属電極と、
前記突出部で前記金属電極にボンディングされる信号線とを含んで構成されることを特徴とするタッチパネル。
【請求項11】 前記突出部で金属電極と信号線をボンディングする導電性接着剤と、前記デッドスペース領域で前記第1、第2基板を合着する絶縁性接着剤とを更に含むことを特徴とする請求項10記載のタッチパネル。
【請求項12】 前記金属電極は、前記突出部側及び前記突出部の対向側のデッドスペース領域で第1透明電極に電気的に連結される第1、第2金属電極と、
前記第1、第2金属電極に連結され、前記デッドスペースに沿って前記突出部に引き出される第3、第4金属電極と、
前記第2透明電極の上側及び下側のデッドスペース領域で前記第2透明電極に電気的に連結される第5、第6金属電極と、
前記第5、第6金属電極に連結され、前記デッドスペースに沿って前記突出部に引き出される第7、第8金属電極とを備えることを特徴とする請求項10記載のタッチパネル。
【請求項13】 前記信号線は4つの信号ラインを有し、前記突出部で前記2つの信号ラインと第3、第4金属電極とが導電性接着剤により接着され、残り2つの信号ラインと第7、第8金属電極とが導電性接着剤により接着されることを特徴とする請求項12記載のタッチパネル。
【請求項14】 前記突出部は第1、第2基板の一方の中央部分に形成されることを特徴とする請求項10記載のタッチパネル。
【請求項15】 前記突出部は第1、第2基板の一方でエッジ部分と中央部分にかけて形成されることを特徴とする請求項10記載のタッチパネル。
【請求項16】 前記突出部の第1領域で前記信号線がボンディングされ、第1領域を除いた残り第2領域の上下基板は絶縁性接着剤により接着されることを特徴とする請求項15記載のタッチパネル。
【請求項17】 前記突出部は第1、第2基板の一方の全面に形成されることを特徴とする請求項10記載のタッチパネル。
【請求項18】 前記突出部の第1領域で前記信号線がボンディングされ、第1領域を除いた残り第2領域の上下基板は絶縁性接着剤により接着されることを特徴とする請求項17記載のタッチパネル。
【請求項19】 前記突出部は2～3mm突出されることを特徴とする請求項10記載のタッチパネル。
【発明の詳細な説明】
【0001】
【発明の属する技術分野】本発明はタッチパネルに係り、特にLCD一体型タッチパネルの構造に関する。
【0002】

【従来の技術】各種の電子機器を効率的に使用するために、リモコンや別途の入力装置を使わず表示装置の表示面で信号を入力するためのタッチパネルが広く使用されている。即ち、電子手帳、液晶表示装置（LCD, Liquid Crystal Display Device）、PDP（Plasma Display Panel）、EL（Electroluminescence）などの平板ディスプレイ装置及びCRT（Cathode Ray Tube）などのような画像表示装置の表示面に設けられ、ユーザが画像表示装置を見ながら所望の情報を選択できるようにすることに用いられている。

【0003】このようなタッチパネルは、タッチを感知する方法に従ってアナログ抵抗型、デジタル抵抗型、キャパシタ型、ソー型（saw type）及びインフラレッド型（infrared type）などで区分される。

【0004】前記タッチパネルの基本構造は上部電極が形成された上部透明基板と、下部電極が形成された下部透明基板とが一定の空間を有して積層されている。従って、上部電極が形成されている上部基板にペン、指先などのような所定の入力手段である一方所にタッチすると、上部基板に形成された上部電極と下部基板に形成された下部電極とが互いに通電し、その位置の抵抗値又はキャパシタ値により変化した電圧値を読み込んだ後、制御装置で電位差の変化に従って位置座標が探せるようにした装置である。

【0005】このような一般的なタッチパネルは通常表示装置より大きく形成されるので別に問題はないが、LCD一体型タッチパネルはLCD表示装置にそのサイズを合わせるため、LCDの液晶マージンよりタッチパネルのデッドスペースが更に小さくなり、工程上の問題を引き起こす。

【0006】以下、かかる従来のLCD一体型タッチパネルを添付の図面に基いて説明する。

【0007】図1は従来のLCD一体型タッチパネルの平面図であり、図2は図1のI-I'線上の断面図であり、図3は図1のII-II'線上の断面図であり、図4は図1のIII-III'線上の断面図であり、図5aは従来の一体型タッチパネルの上板レイアウト図であり、図5bは従来のLCD一体型タッチパネルの下板レイアウト図である。

【0008】従来のLCD一体型タッチパネルは、上述したように、LCD表示装置の表示面上に設けられ、信号入力手段として用いられるものである。図1に示すように、前記表示装置の表示面に当たる表示領域（viewing area, V/A）と、その表示領域を囲むように表示領域の周辺部に形成されるデッドスペース20とに区分される。そして、前記デッドスペース20で前記上下基板が絶縁性接着剤により合着される。

【0009】従って、表示装置の表示面に相応する矩形状の上下PET（Poly Ethylene Terephthalate）基板1、2の内側面にそれぞれ透明電極3、4が形成され、このような上下基板は一定の間隔を有し（dot space）、接着剤によってデッドスペース20で合着される。

【0010】従って、ペンや指先などで前記上部基板のある一方所にタッチすると、前記透明電極3、4がその地点で相互に接触され、その位置の抵抗値により変化した電圧値が出力される。このようにタッチする位置の抵抗値又はキャパシタ値により変化した電圧値を読み取る必要から、前記透明電極に電圧を印加し、任意の接触した位置に従って変化する電圧値を読み出すための信号線が連結されるべきである。このような信号線は前記デッドスペース20部分で透明電極と連結される。

【0011】以下、かかる従来のLCD一体型タッチパネルを断面図に基いてより具体的に説明する。即ち、図2から図5a及び図5bに示すように、PETのように柔軟性を持ち且つ透明な上下基板1、2が表示装置の表示面に相応する大きさ及び形状で備えられ、前記上部基板1と下部基板2の内側面にそれぞれ透明電極3、4が形成される。

【0012】前記デッドスペース20に金属電極（Ag paste）がそれぞれ形成される。即ち、図5aのように、上板には左右側のデッドスペース20で前記透明電極3と連結されるように金属電極5a、5bが形成され、上側又は下側デッドスペースにも金属電極5cが形成される。ここで、前記金属電極5a、5bは前記透明電極3と電気的に連結されるように形成される。

【0013】しかしながら、前記金属電極5cは、前記金属電極5bには電気的に連結されるが前記透明電極3には電気的に連結されないように、前記透明電極3と前記金属電極5cを含む電極との間に絶縁膜10aが形成される。従って、基板の一方で前記金属電極5cを介して金属電極5a、5bと信号線のFPC（Flexible Printed Cable）7とが導電性接着剤8aにより連結される。

【0014】また、図5bのように、下板には上/下側デッドスペース20で前記透明電極4と連結されるように金属電極6a、6bが形成され、前記金属電極6a、6bと信号線のFPC7とを連結するための金属電極6cがそれぞれデッドスペース左側に延長して形成される。ここで、前記金属電極6cは前記金属電極5cと同様に、前記透明電極4には電気的に連結されないように、前記透明電極4と前記金属電極6cとの間に絶縁膜10bが形成されている。

【0015】そして、前記信号線のFPC7が前記デッドスペース20上で前記金属電極6cを介して前記金属電極6a、6bと連結される。即ち、前記FPC7は上下部面にそれぞれ2つの信号線が印刷されており、導電

性接着剤8a、8bによって前記金属電極5a、5c、6cにボンディングされる。

【0016】ここで、前記FPC7の上部及び下部に印刷された各2つの信号線は、前記透明電極3又は4に前記金属電極5a、5b、5c又は6a、6b、6cを介して電源電圧Vccと接地電圧GNDを印加するか、前記上下部透明電極3、4が一カ所で電氣的に接触された時、前記透明電極3又は4に出力される電圧を出力するためのものである。

【0017】このように前記FPC7と金属電極5a、5c、6cのボンディングは導電性接着剤8a、8bにより行われ、前記FPC7がボンディングされていない部分のデッドスペース20では絶縁性接着剤9によって上下基板が合着される。この際、前記FPC7を金属電極5a、5bにボンディングする方法は、前記FPC7がボンディングされる部分の金属電極5a、5c、6c上には導電性接着剤8a、8bを位置させ、前記FPC7がボンディングされていないデッドスペース20に絶縁性接着剤9を位置させた状態で、前記FPC7がボンディングされる部分（導電性接着剤が位置した部分）のみに部分的に約100℃の温度で加熱しつつ外部から圧力を加えてFPC7を金属電極にボンディングさせると共に前記上下基板を合着させる。

【0018】このように構成されたLCD一体型タッチパネルの動作は次の通りである。即ち、ペンや指先などで前記上部基板のある一カ所にタッチすると、前記透明電極3、4がその地点で相互に接触する。

【0019】この際、前記FPC7の上部に印刷された2つの信号線及び金属電極5a、5b、5cを介して前記上部基板1に印刷された透明電極3の左右側に電源電圧Vcc及び接地電圧GNDを印加し、前記下部基板2の透明電極4及び金属電極6a、6b、6c及び前記FPC7の下部に印刷された信号線を介して前記接触した地点の電圧値を読み出し、X軸上の座標値を認識する。

【0020】そして、前記FPC7の下部に印刷された2つの信号線及び金属電極6a、6b、6cを介して前記下部基板1に印刷された透明電極4の上下側に電源電圧Vcc及び接地電圧GNDを印加し、前記上部基板2の透明電極3及び金属電極5a、5b、5cを介して前記接触した地点の電圧値を読み出し、Y軸上の座標値を認識する。従って、接触した部分のX-Y座標値を読み出して接触した位置を認識することになる。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、かかる従来のLCD一体型タッチパネルの構造及び製造方法においては次のような問題点があった。

【0022】第一に、上述したように、FPCと金属電極を導電性接着剤を用いてボンディングする時、約100℃で加熱してFPCを金属電極にボンディングするため、前記導電性接着剤が溶けて前記表示領域に流れ込む

ことがある。従って、表示領域に可視的な不良が発生し得る。

【0023】第二に、上述したように、導電性接着剤が溶けることで所望しない部分で前記上下基板に形成された透明電極がショートされるおそれがある。

【0024】第三に、信号線付着空間に制約を受けるため、信号線付着工程上で発生し得るFPC干渉によってFPCと上下基板との間が離れ、FPC接触不良が発生することがある。

【0025】そこで、本発明の目的は、FPCが接着される部分の基板を突出させ、その部分にFPCを接着することで、導電性接着剤が溶けても表示領域に流れ込んで不良が発生することを防止できるようなLCD一体型タッチパネルを提供することにある。

【0026】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明によるLCD一体型タッチパネルは、一側に突出部を有する第1、第2基板と、前記第1、第2基板の内側面にそれぞれ形成される第1、第2透明電極と、前記各透明電極に信号を印加するために前記突出部でボンディングされる信号線とを含んで構成されることを特徴とする。

【0027】ここで、前記第1、第2透明電極の所定の部位に前記信号線の信号を伝達するために、前記突出部を含む各透明電極の周縁に形成される金属電極を更に含むことが好ましい。

【0028】前記金属電極は、前記突出部側及び前記突出部の対向側の第1透明電極の周縁から前記第1透明電極に電氣的に連結される第1、第2金属電極と、前記第1、第2金属電極に連結され、前記突出部に引き出される第3、第4金属電極と、前記第2透明電極の上側及び下側の周縁から前記第2透明電極に電氣的に連結される第5、第6金属電極と、前記第5、第6金属電極に連結され、前記突出部に引き出される第7、第8金属電極とを備えることが好ましい。

【0029】前記突出部で前記信号線と金属電極を電氣的にボンディングする導電性接着剤と、前記突出部を除いた前記上下基板の周縁領域で前記上下基板を合着する絶縁性接着剤を更に含むことが好ましい。

【0030】前記突出部は第1、第2基板の側の中央部分に形成されることが好ましい。

【0031】前記突出部は第1、第2基板の側でエッジ部分と中央部分にかけて形成されることが好ましい。

【0032】前記突出部の第1領域で前記信号線がボンディングされ、第1領域を除いた残り第2領域の上下基板は絶縁性接着剤により接着されることが好ましい。

【0033】また、上記目的を達成するための本発明によるタッチパネルは、表示領域と前記表示領域を囲むように周縁部にデッドスペースを有し、一側面に突出部を有する第1、第2基板と、前記第1、第2基板の内側面

にそれぞれ形成される第1、第2透明電極と、前記デッドスペース領域の前記第1、第2透明電極及び突出部上に形成される金属電極と、前記突出部で前記金属電極にボンディングされる信号線とを含んで構成されることを特徴とする。

【0034】ここで、前記突出部で金属電極と信号線をボンディングする導電性接着剤と、前記デッドスペース領域で前記第1、第2基板を合着する絶縁性接着剤とを更に含むことが好ましい。

【0035】前記金属電極は、前記突出部側及び前記突出部の対向側のデッドスペース領域で第1透明電極に電気的に連結される第1、第2金属電極と、前記第1、第2金属電極に連結され、前記デッドスペースに沿って前記突出部に引き出される第3、第4金属電極と、前記第2透明電極の上側及び下側のデッドスペース領域で前記第2透明電極に電気的に連結される第5、第6金属電極と、前記第5、第6金属電極に連結され、前記デッドスペースに沿って前記突出部に引き出される第7、第8金属電極とを備えることが好ましい。

【0036】前記信号線は4つの信号ラインを有し、前記突出部で前記2つの信号ラインと第3、第4金属電極とが導電性接着剤により接着され、残り2つの信号ラインと第7、第8金属電極とが導電性接着剤により接着されることが好ましい。前記突出部を除いた前記上下基板の周縁領域で前記上下基板を合着する絶縁性接着剤を更に含むことが好ましい。

【0037】

【発明の実施の形態】以下、本発明によるLCD一体型タッチパネルを図面に基づいてより詳細に説明する。

【0038】図6は本発明の第1実施形態によるLCD一体型タッチパネルの平面図であり、図7aは本発明の第1実施形態による上部基板のレイアウト図であり、図7bは本発明の第1実施形態による下部基板のレイアウト図であり、図8a、8bは図6及び図7a、7bのI-V-I'線上の本発明によるLCD一体型タッチパネルの断面構造(2つの形態)を示す図である。

【0039】本発明の第1実施形態によるLCD一体型タッチパネルの構造は、上下基板1、2の一侧のエッジ中央部分に突出部11が形成され、その突出部11で電源線のFPC7が接着される構造である。そして、このような突出部11に前記FPC7が接着され、前記突出部11を除いた前記上下基板1、2の周縁部(デッドスペース20)で絶縁性接着剤9によって上下基板が合着される。

【0040】即ち、図6～図8a、8bのように、表示装置の表示領域に相応する形状及びサイズを有し、一侧の中央部分に突出部11を有する上部基板1と下部基板2とが備えられる。即ち、前記突出部11は液晶表示装置の上部基板(カラーフィルター基板)の先端を基準に約2～3mm突出し、一侧の中央部分に形成されること

が最も好ましいが、必ずそれに限定されるのではなく、エッジ部分など位置に制約を受けることはない。

【0041】そして、前記突出部11を有する上部基板1と下部基板2の内側面にそれぞれ透明電極3、4が形成され、その透明電極3、4の突出部11を含む周縁に金属電極5a、5b、5c、5d、6a、6b、6c、6dが形成される。この際、前記金属電極5a、5bは上部基板1の左側及び右側デッドスペース20の透明電極3上に前記透明電極3と電気的に連結されるように形成し、前記金属電極5cは、前記金属電極5bには電気的に連結され、前記透明電極3には絶縁膜10aによって電気的に連結されないように、上部デッドスペース20と、前記突出部11が形成された一侧のデッドスペース20及び、突出部11にかけて形成され、前記金属電極5dは、前記金属電極5aには電気的に連結され、前記透明電極3には絶縁膜10aにより連結されないように前記突出部11に延長して形成される。

【0042】そして、前記金属電極6a、6bは、下部基板2の上側及び下側デッドスペース20の透明電極4上に前記透明電極4と電気的に連結されるように形成され、前記金属電極6cは、前記金属電極6aには電気的に連結され、前記透明電極4には絶縁膜10bによって電気的に連結されないように、上部デッドスペース20と、前記突出部11が形成された一侧のデッドスペース20及び突出部11にかけて形成され、前記金属電極6dは、前記金属電極6bには電気的に連結され、前記透明電極4には絶縁膜10bによって電気的に連結されないように、下部デッドスペース20と、突出部が形成された一侧のデッドスペース20及び、突出部11にかけて形成される。

【0043】このように形成された上下基板1、2の突出部11に延長された前記各金属電極5c、5d、6c、6dに信号線のFPC7が導電性接着剤8a、8bによってボンディングされる。

【0044】また、前記透明電極3、4が形成された上下基板1、2は、表示領域を囲むデッドスペース20で絶縁性接着剤9により合着される。即ち、前記透明電極3、4が形成された上下基板1、2は前記絶縁性接着剤9によってデッドスペース20で合着され、前記金属電極5c、5d、6c、6dは突出部11で導電性接着剤8a、8bによって前記信号線のFPC7とボンディングされる。

【0045】図8a、8bから分かるように、突出部11で前記金属電極5c、5d、6c、6dと前記信号線のFPC7とが導電性接着剤8a、8bによりボンディングされ、これに隣接したデッドスペース20に当たる部分では絶縁性接着剤9によって上下基板1、2が接着されるので、前記ボンディング時に導電性接着剤が溶けても絶縁性接着剤9のため表示領域に流れ込むことはない。従って、表示領域における不良発生が抑制され、所

望しない部分で前記上下基板に形成された透明電極がショートされるおそれはない。

【0046】このような信号線を金属電極にボンディングする方法として、従来の如く、突出部位のみに部分的に約100℃の熱を加えてボンディングする。

【0047】一方、本発明の第2実施形態によるタッチパネルは次の通りである。図9は本発明の第2実施形態によるLCD一体型タッチパネルの平面図であり、図10は図9の突出部の拡大図である。

【0048】本発明の第2実施形態によるLCD一体型タッチパネルは、図9に示すように、上下基板1、2の一方で、エッジ部分から中央部分まで突出部11が形成され（LCD基板より約2〜3mm長く突出部11が形成される）、前記突出部11で信号線のFPC7が接着する構造である。即ち、図10のように、前記中央部分（第1領域）の突出部11で前記FPC7と金属電極とが導電線接着剤により接着され、残り部分（第2領域）では絶縁性接着剤9により上下基板1、2が接着される。そして、前記突出部11を除いた前記上下基板1、2の周縁部（上/下/左/右側デッドスペース20）で絶縁性接着剤9によって上下基板が合着される。

【0049】そして、上述したように、前記突出部11を有する上部基板1と下部基板2の内側面にそれぞれ透明電極3、4が形成され、その透明電極3、4の突出部11を含む周縁に金属電極5a、5b、5c、5d、6a、6b、6c、6dが形成される。この際、前記金属電極5a、5bは上部基板1の左側及び右側デッドスペース20の透明電極3上に前記透明電極3と電氣的に連結されるように形成し、前記金属電極5cは、前記金属電極5bには電氣的に連結され、前記透明電極3には絶縁膜10aによって電氣的に連結されないように、上部デッドスペース20と、前記突出部11が形成された一側のデッドスペース20及び、突出部11にかけて形成され、前記金属電極5dは、前記金属電極5aには電氣的に連結され、前記透明電極3には絶縁膜10aにより連結されないように前記突出部11に延長して形成される。

【0050】そして、前記金属電極6a、6bは下部基板2の上側及び下側デッドスペース20の透明電極4上に前記透明電極4と電氣的に連結されるように形成し、前記金属電極6cは、前記金属電極6aには電氣的に連結され、前記透明電極4には絶縁膜10bによって電氣的に連結されないように、上部デッドスペース20と、前記突出部11が形成された一側のデッドスペース20及び、突出部11にかけて形成され、前記金属電極6dは、前記金属電極6bには電氣的に連結され、前記透明電極4には絶縁膜10bによって電氣的に連結されないように、下部デッドスペース20と、前記突出部11にかけて形成される。

【0051】このように形成された上下基板1、2の突出部11に延長された前記金属電極5c、5d、6c、6dに信号線のFPC7が導電線接着剤8a、8bによって前記各金属電極5c、5d、6c、6dにボンディングされる。

【0052】また、前記透明電極3、4が形成された上下基板1、2は表示領域を囲むデッドスペース20で絶縁性接着剤9により合着される。従って、前記突出部11で前記金属電極5c、5d、6c、6dと前記信号線のFPC7とが導電性接着剤8a、8bによりボンディングされ、これに隣接したデッドスペース20に当たる部分では絶縁性接着剤9によって上下基板1、2が接着されるので、前記ボンディング時に導電性接着剤が溶けても絶縁性接着剤9のため表示領域に流れ込むことはない。従って、表示領域における不良発生が抑制され、望しない部分で前記上下基板に形成された透明電極がショートされるおそれはない。

【0053】そして、前記突出部11でも絶縁性接着剤9によって上下基板が合着されるので、FPC7干渉によってFPC7と上下基板との間が離れるようなコンタクト不良が防止できる。

【0054】一方、前記本発明の第2実施形態において、FPC7の接着位置を変更することができる。

【0055】図11は本発明の第3実施形態によるLCD一体型タッチパネルの平面図である。本発明の第3実施形態によるLCD一体型タッチパネルは、本発明の第2実施形態のように、上下基板1、2の一方で、エッジ部分から中央部分まで突出部11が形成され（LCD基板より約2〜3mm長く突出部11が形成される）、前記突出部11で信号線のFPC7が接触される構造である。

【0056】但し、図11のように、前記エッジ部分の突出部11で前記FPC7と金属電極とが導電線接着剤により接着され、残り部分では絶縁性接着剤9によって上下基板1、2が接着される。そして、前記突出部11を除いた前記上下基板1、2の周縁部（上/下/左/右側デッドスペース20）で絶縁性接着剤9により上下基板が合着される。他の構成は本発明の第1実施形態と同様である。また、前記突出部を基板の一側の全面に形成することができる。

【0057】図12は本発明の第4実施形態によるLCD一体型タッチパネルの平面図である。本発明の第4実施形態によるLCD一体型タッチパネルは、図12に示すように、上下基板1、2の一方で、全面に突出部11が形成され（上下基板1、2の一側がLCD基板より2〜3mm長く拡張した突出部11が形成される）、前記突出部11で信号線のFPC7が接着される構造である。

【0058】即ち、前記突出部11の一部分で前記FPC7と金属電極とが導電線接着剤により接着され、残り

部分では絶縁性接着剤9によって上下基板1、2が接着される。そして、前記突出部11を除いた前記上下基板1、2の周縁部(上/下/左/右側デッドスペース20)で絶縁性接着剤9によって上下基板が合着される。前記FPC7が接着する位置は特定の地点に限定されず、突出部11の何れの所でも接着可能である。他の構成は本発明の第1実施形態と同様である。

【0059】

【発明の効果】以上で説明したような本発明のLCD一体型タッチパネルにおいては次のような効果がある。第一に、基板の一侧に突出部を形成し、その突出部から前記タッチパネルの信号線を連結するので、従来の如く、信号線の連結時に熱伝達によって導電性接着剤が溶けることで表示領域に不良が発生することが防止できる。即ち、突出部で導電性接着剤が溶けても、その内側に絶縁性接着剤が形成されることから表示領域に影響を与えることはない。

【0060】第二に、突出部から信号線を連結するので、工程が容易となり且つ工程マージンが確保でき、収率を向上することができる。

【0061】第三に、前記突出部をより拡張して、信号線の連結部分以外の突出部でも絶縁性接着剤によって上下基板を合着するので、タッチパネル付着工程上で発生し得るFPC干渉によってFPCと上下基板との間に離れ、FPC接触不良が発生することが防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のタッチパネルの構造平面図

【図2】図1のI-I'線上の構造断面図

【図3】図1のII-II'線上の断面図

【図4】図1のIII-III'線上の断面図

【図5a】従来のタッチパネルの上板レイアウト図

【図5b】従来のタッチパネルの下板レイアウト図

【図6】本発明の第1実施形態によるタッチパネルの平面図

【図7a】本発明の第1実施形態による上部基板のレイアウト図

【図7b】本発明の第1実施形態による下部基板のレイアウト図

【図8a】図6及び図7a、7bのIV-IV'線上の本発明の第1実施形態によるタッチパネルの断面構造の一例

【図8b】図6及び図7a、7bのIV-IV'線上の本発明の第1実施形態によるタッチパネルの断面構造の他の一例

【図9】本発明の第2実施形態によるタッチパネルの平面図

【図10】図9の突出部の拡大平面図

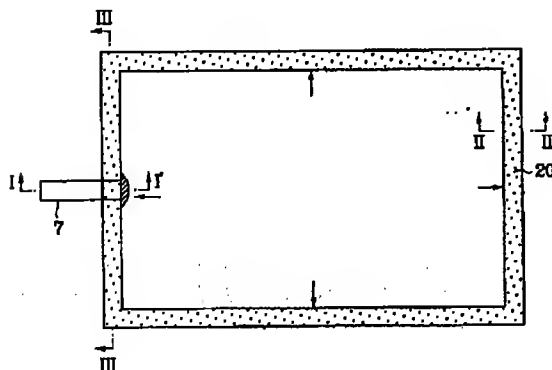
【図11】本発明の第3実施形態によるタッチパネルの平面図

【図12】本発明の第4実施形態によるタッチパネルの平面図

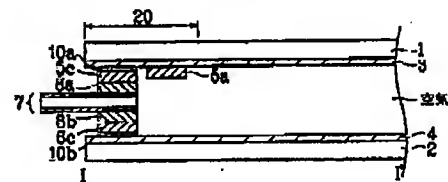
【符号の説明】

- 1：上部基板
- 2：下部基板
- 3、4：透明電極
- 5a、5b、5c、6a、6b、6c：金属電極
- 7：FPC
- 8a、8b：導電性接着剤
- 9：絶縁性接着剤
- 10a、10b：絶縁膜
- 11：突出部
- 20：デッドスペース

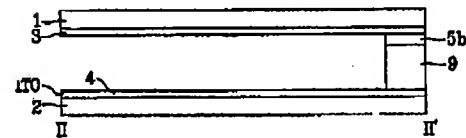
【図1】



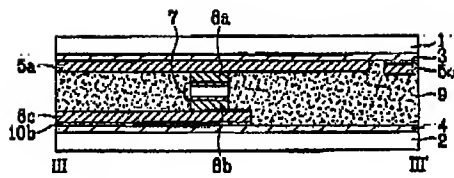
【図2】



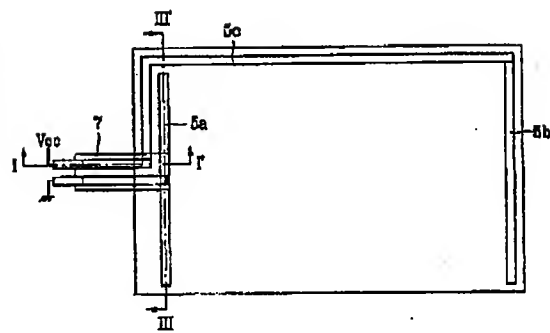
【図3】



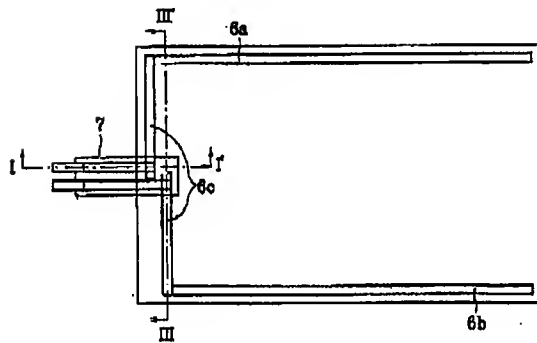
【図4】



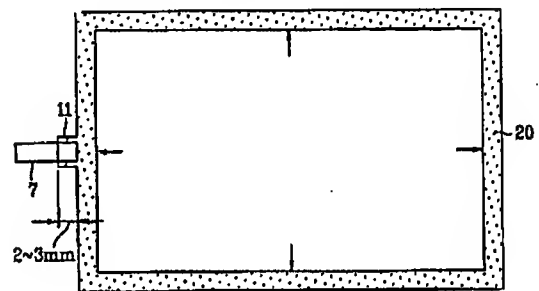
【図5a】



【図5b】

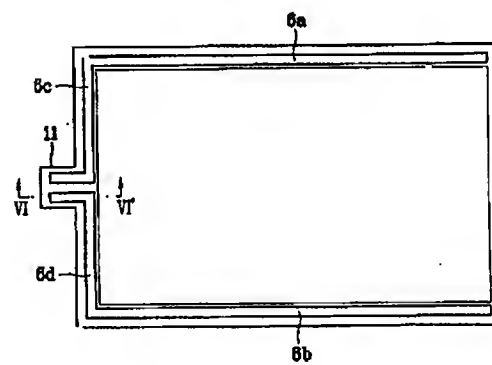
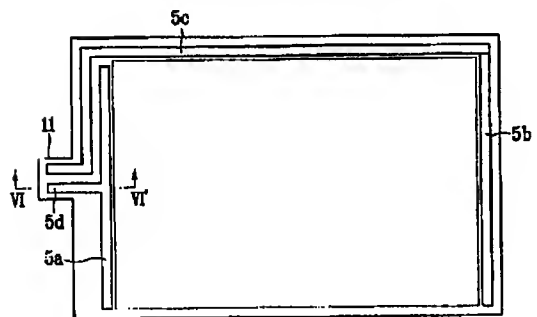


【図6】

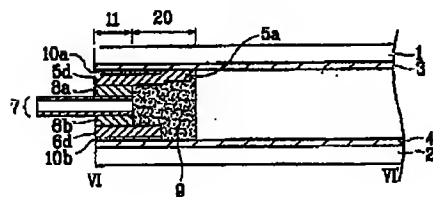


【図7b】

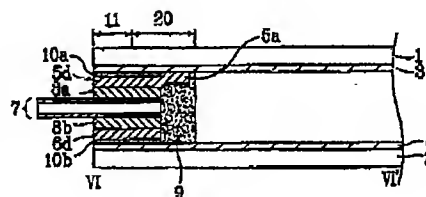
【図7a】



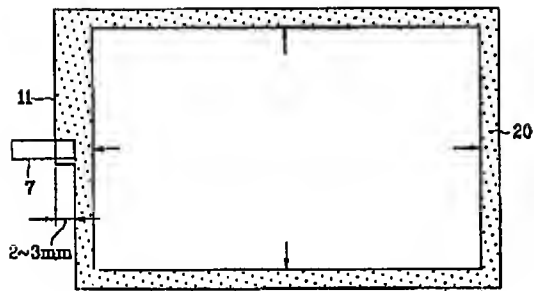
【図8a】



【図8b】



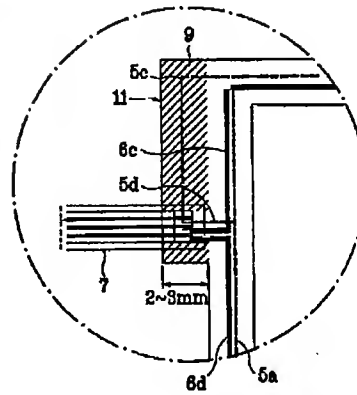
【図9】



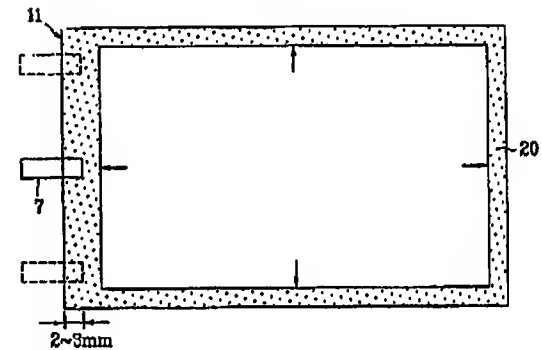
【図11】



【図10】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 方 龍 翼
大韓民国 大邱廣域市 南區 大明一洞
チョンボ アパートメント 916

(72)発明者 劉 煥 晟
大韓民国 慶尙北道 漆谷郡 石積面 南
率里 710, 友方新天地タウン 101-1701
Fターム(参考) 5B068 AA01 AA22 AA32 BC08 BC09
BC12
5B087 AA00 AC14 CC02 CC12 CC16
CC24